



## **GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA**

**“UC1538\_3: Realizar ensayos y análisis biotecnológicos a nivel molecular en genómica, proteómica y metabólica”**

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ANÁLISIS  
BIOTECNOLÓGICO**

**Código: QUI476\_3**

**NIVEL: 3**



## 1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA.

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC1538\_3: Realizar ensayos y análisis biotecnológicos a nivel molecular en genómica, proteómica y metabólica.

### 1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

#### a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”.

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales principales y secundarias que intervienen en la UC1538\_3: Realizar ensayos y análisis biotecnológicos a nivel molecular en genómica, proteómica y metabólica, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

#### 1. *Preparar material específico, los reactivos y el área de trabajo para su utilización en los ensayos biomoleculares siguiendo los protocolos y ajustándose a su responsabilidad.*

- 1.1 Manipular las muestras para ensayos biomoleculares en el área previamente delimitada, (bien cabinas de flujo laminar con requerimientos específicos de



- seguridad biológica, bien espacios habilitados para el trabajo en zona aséptica o para la contención de citotóxicos), dependiendo del grado de peligrosidad potencial existente.
- 1.2 Comprobar la limpieza de los materiales específicos, reactivos y área de trabajo Mediante inspección visual y aplicando los procedimientos internos establecidos para tal fin.
  - 1.3 Comprobar la desinfección de los materiales específicos, reactivos y área de trabajo aplicando los procedimientos internos establecidos para tal fin.
  - 1.4 Validar los instrumentos de esterilización Según procedimientos establecidos
  - 1.5 Abrir los envases donde corresponda en el laboratorio en el caso de productos envasados.
  - 1.6 Tomar las muestras de materiales específicos y reactivos asépticamente para el análisis.
  - 1.7 Calibrar las micropipetas e instrumentación volumétrica de manera regular con el material específico siguiendo protocolo.
  - 1.8 Preservar todos los aparatos usados para la toma de muestra envolviéndolos o empaquetándolos según procedimientos establecidos.
  - 1.9 Esterilizar todos los aparatos usados para la toma de muestra con los productos registrados a tal fin y según procedimientos establecidos.
  - 1.10 Realizar Los ensayos bioquímicos para la detección de actividades enzimáticas, estudios de biodegradación y biosíntesis según los protocolos correspondientes.
- Desarrollar las actividades asegurando la limpieza y desinfección de los materiales específicos, reactivos y área de trabajo aplicando los procedimientos internos establecidos en el laboratorio, validando los instrumentos que intervienen en el ensayo y análisis.

## **2. Extraer de la muestra ácidos nucleicos, proteínas y otros metabolitos siguiendo el plan establecido para su caracterización y/o manipulación.**

- 2.1 Realizar los cálculos necesarios para obtener disoluciones en las concentraciones requeridas para el ensayo.
  - 2.2 Preparar las disoluciones y las diluciones necesarias, midiendo las masas, volúmenes adecuados y utilizando la técnica de preparación con la seguridad requerida.
  - 2.3 Seleccionar las pipetas automáticas teniendo en cuenta el volumen a medir.
  - 2.4 Manejar las pipetas automáticas con precisión.
  - 2.5 Calibrar las centrífugas y otros equipos según las necesidades del análisis especificadas en el procedimiento.
  - 2.6 Ajustar las centrífugas y otros equipos según las necesidades del análisis especificadas en el procedimiento.
  - 2.7 Respetar el orden de la secuencia y los tiempos de incubación de las etapas de extracción para asegurar la purificación de ácidos nucleicos y proteínas.
  - 2.8 Identificar el producto extraído según el protocolo establecido.
  - 2.9 Conservar el producto extraído en el sistema de almacenamiento prescrito para su posterior análisis evitando su modificación.
- Desarrollar las actividades aplicando los procedimientos internos establecidos en el laboratorio, validando los instrumentos que intervienen en la disolución, dilución y extracción de la muestra.



**3. Secuenciar y amplificar los ácidos nucleicos aplicando técnicas de biología molecular, siguiendo el método de trabajo establecido y bajo supervisión de su superior.**

- 3.1 Acondicionar las muestras de ácidos nucleicos según las necesidades del análisis.
  - 3.2 Programar las variables del termociclador teniendo en cuenta las características de la secuencia a amplificar.
  - 3.3 Añadir los reactivos requeridos en la reacción de amplificación en la secuencia adecuada y con la precisión de los volúmenes requeridos.
  - 3.4 Conservar los distintos tipos de reactivos de acuerdo a sus características para su uso en todas las técnicas de separación disponibles -electroforesis, cromatografía, hibridación y otros.
  - 3.5 Renovar los distintos tipos de reactivos con la periodicidad establecida para su uso en todas las técnicas de separación disponibles como electroforesis, cromatografía, hibridación y otros.
  - 3.6 Visualizar las bandas de ácidos nucleicos para su secuenciación o clonación.
  - 3.7 Aislar las bandas de ácidos nucleicos para su secuenciación o clonación.
  - 3.8 Purificar las bandas de ácidos nucleicos para su secuenciación o clonación.
  - 3.9 Conservar las bandas de ácidos nucleicos para su secuenciación o clonación.
- Desarrollar las actividades aplicando técnicas de separación disponibles - electroforesis, cromatografía, hibridación y otros, programando las variables y ajustando las variables del termociclador, teniendo en cuenta las características de la secuencia a amplificar y aplicando la secuencia de etapas de amplificación y secuenciación de ácidos nucleicos.

**4. Aplicar técnicas de biología molecular para secuenciar, caracterizar y/o elucidar las estructuras de péptidos y proteínas siguiendo el plan establecido y bajo supervisión.**

- 4.1 Acondicionar las muestras de péptidos y proteínas adaptándolas a las necesidades del análisis.
  - 4.2 Programar los equipos de caracterización y amplificación de acuerdo a las características de la proteína o péptido a sobreexpresar.
  - 4.3 Emplear los reactivos requeridos en la reacción de caracterización, producción y/o sobreexpresión en la secuencia y con la precisión de volúmenes requeridos.
  - 4.4 Conservar los distintos tipos de reactivos para su uso en todas las técnicas de separación disponibles -electroforesis, cromatografía, hibridación y otros-.
  - 4.5 Renovar los distintos tipos de reactivos con la periodicidad establecida para su uso en todas las técnicas de separación disponibles -electroforesis, cromatografía, hibridación y otros-.
  - 4.6 Aislar las bandas de péptidos y proteínas para su secuenciación.
  - 4.7 Purificar las bandas de péptidos y proteínas para su secuenciación.
  - 4.8 Conservar las bandas de péptidos y proteínas para su secuenciación.
- Desarrollar las actividades aplicando los procedimientos internos establecidos en el laboratorio, acondicionando las muestras de péptidos y proteínas a las necesidades del análisis, programando y ajustando los equipos, añadiendo los reactivos en la secuencia y con la precisión de volúmenes requeridos y aplicando técnicas de biología molecular de acuerdo al plan establecido.



**5. Aplicar técnicas de biología molecular para secuenciar, caracterizar y/o elucidar las estructuras de otros metabolitos distintos de péptidos y proteínas de acuerdo al plan establecido y bajo supervisión.**

- 5.1 Realizar la elucidación estructural de las biomoléculas atendiendo a la complejidad de su composición química, empleando equipos analíticos específicos.
  - 5.2 Programar los equipos de síntesis y caracterización de acuerdo a las características de los metabolitos y análogos a obtener y/o amplificar.
  - 5.3 Emplear los reactivos requeridos en la reacción de amplificación y/o síntesis con la precisión y condiciones requeridas.
  - 5.4 Conservar los distintos tipos de reactivos de acuerdo a sus características para su uso en todas las técnicas analíticas y de preparación disponibles: electroforesis, cromatografía, espectroscopias, resonancia magnética y otros.
  - 5.5 Renovar los distintos tipos de reactivos con la periodicidad establecida, para su uso en todas las técnicas analíticas y de preparación disponibles, como electroforesis, cromatografía, espectroscopias, resonancia magnética y otros.
- Desarrollar las actividades programando y ajustando las variables de los equipos de síntesis y caracterización, programando y ajustando los equipos y aplicando técnicas de biología molecular de acuerdo al plan establecido.

**6. Obtener análogos de la molécula objetivo tales como proteínas, ácidos nucleicos u otros metabolitos, aplicando técnicas bioquímicas, siguiendo los protocolos y el plan de trabajo establecidos.**

- 6.1 Seleccionar las técnicas inmunoenzimáticas, biocatalíticas, de síntesis orgánica u otras de acuerdo al tipo de muestra, al soporte y al objetivo del ensayo.
  - 6.2 Realizar los ensayos moleculares encaminados a la selección de la funcionalidad óptima siguiendo los protocolos aplicables.
  - 6.3 Evitar la contaminación con material extraño a los análogos aplicando las buenas prácticas de laboratorio.
  - 6.4 Registrar los resultados obtenidos en el soporte adecuado.
  - 6.5 Someter los resultados al análisis de la verificación de la relación estructura-función en caso necesario.
- Desarrollar las actividades realizando los ensayos moleculares, evitando la contaminación, registrando los resultados y aplicando las buenas prácticas de laboratorio.

**7. Optimizar la expresión génica y/u obtención de análogos de la molécula objetivo tales como proteínas, ácidos nucleicos u otros metabolitos, aplicando técnicas de ingeniería genética y/o enzimología, siguiendo los protocolos y bajo supervisión de su superior.**

- 7.1 Seleccionar las técnicas genéticas de detección, tipado o modificación de secuencias de acuerdo con el tipo de muestra y objetivo del ensayo.
- 7.2 Realizar los ensayos moleculares encaminados a la selección de análogos o a la detección de proteínas recombinantes siguiendo los protocolos aplicables.
- 7.3 Realizar los ensayos enzimáticos encaminados a la medida de actividad, estabilidad y/o estereoespecificidad en los soportes adecuados, siguiendo protocolos.



- 7.4 Evitar la contaminación con material biológico extraño empleando los medios establecidos.
  - 7.5 Registrar los resultados en los registros normalizados.
  - 7.6 Someter los resultados a análisis estadístico en caso necesario.
- Desarrollar las actividades seleccionando las técnicas genéticas de detección, tipado o modificación de secuencias, realizando ensayos moleculares, y ensayos enzimáticos, siguiendo los protocolos, evitando la contaminación y registrando los resultados.

## **b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.**

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC1538\_3: Realizar ensayos y análisis biotecnológicos a nivel molecular en genómica, proteómica y metabólica. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

### **1. Preparación del material específico, los reactivos y el área de trabajo para su utilización en los ensayos biomoleculares según normas y protocolos establecidos.**

- Procedimientos asociados a certificaciones, conocimiento de todas las actividades y tareas realizadas en el laboratorio, principio de funcionamiento y manejo de equipos e instrumentación de laboratorio de genómica, proteómica y metabólica, planificación del muestreo y preparación de los materiales y los reactivos empleados en el ensayo y análisis.
- Normas aplicadas en el laboratorio, sistema de archivado de la documentación generada en el laboratorio, sistema de calidad establecido en el laboratorio.

### **2. Extracción de la muestra ácidos nucleicos, proteínas y otros metabolitos siguiendo el plan establecido para su caracterización y/o manipulación.**

- Procedimientos asociados a certificaciones, conocimiento de todas las actividades y tareas realizadas en el laboratorio, principio de funcionamiento y manejo de equipos e instrumentación de laboratorio de genómica, proteómica y metabólica.
- Procedimientos de identificación.
- Técnicas de conservación y almacenamiento de muestras.
- Normas aplicadas en el laboratorio, sistema de archivado de la documentación generada en el laboratorio, sistema de calidad establecido en el laboratorio.

### **3. Secuenciación y amplificación de los ácidos nucleicos aplicando técnicas de biología molecular, siguiendo el método de trabajo establecido y bajo supervisión de su superior.**

- Procedimientos asociados a certificaciones, conocimiento de todas las actividades y tareas realizadas en el laboratorio, principio de funcionamiento y manejo de equipos e instrumentación de laboratorio de genómica, proteómica y



metabolómica, técnicas de separación disponibles -electroforesis, cromatografía, hibridación y otros, secuencia de etapas de amplificación y secuenciación de ácidos nucleicos.

- Procedimientos de identificación de los ácidos nucleicos aplicando técnicas de biología molecular.
- Técnicas de conservación y almacenamiento de muestras de los ácidos nucleicos.
- Normas aplicadas en el laboratorio para el trabajo con ácidos nucleicos, sistema de archivo de la documentación generada y sistema de calidad establecido en el laboratorio.

**4. Secuenciación, caracterización y/o elucidación de las estructuras de péptidos y proteínas, aplicando técnicas de biología molecular, de acuerdo al plan establecido.**

- Planificación del trabajo de laboratorio biotecnológico, conocimiento de todas las actividades y tareas planificadas en el laboratorio, procedimientos asociados a certificaciones.
- Funcionamiento de equipos e instrumentación de secuenciación, caracterización y/o elucidación de las estructuras de péptidos y proteínas, aplicando técnicas de biología molecular.
- Normas aplicadas en el laboratorio biotecnológico.
- Sistema de archivo de la documentación generada en la secuenciación, caracterización y/o elucidación de las estructuras de péptidos y proteínas, aplicando técnicas de biología molecular.
- Sistema de calidad establecido en el laboratorio biotecnológico.

**5. Caracterización y/o elucidación de las estructuras de otros metabolitos distintos de péptidos y proteínas aplicando técnicas de biología molecular, de acuerdo al plan establecido y bajo supervisión.**

- Planificación del trabajo de laboratorio biotecnológico en la caracterización y/o elucidación de las estructuras de otros metabolitos distintos de péptidos y proteínas aplicando técnicas de biología molecular.
- Conocimiento de todas las actividades y tareas planificadas en el laboratorio biotecnológico.
- Procedimientos asociados a certificaciones.
- Funcionamiento de equipos e instrumentación necesarios en la caracterización y/o elucidación de las estructuras de otros metabolitos distintos de péptidos y proteínas aplicando técnicas de biología molecular.
- Normas aplicadas en el laboratorio biotecnológico.
- Sistema de archivo de la documentación generada en el laboratorio biotecnológico relacionada con la caracterización y/o elucidación de las estructuras de otros metabolitos distintos de péptidos y proteínas aplicando técnicas de biología molecular.
- Sistema de calidad establecido en el laboratorio biotecnológico.

**6. Obtención de análogos de la molécula objetivo tales como proteínas, ácidos nucleicos u otros metabolitos, aplicando técnicas bioquímicas, siguiendo los protocolos y el plan de trabajo establecidos.**

- Planificación del trabajo de laboratorio biotecnológico en la obtención de análogos de la molécula objetivo tales como proteínas, ácidos nucleicos u otros metabolitos, aplicando técnicas bioquímicas.



- Conocimiento de todas las actividades y tareas planificadas en el laboratorio biotecnológico en la obtención de análogos de la molécula objetivo tales como proteínas, ácidos nucleicos u otros metabolitos, aplicando técnicas bioquímicas.
- Procedimientos asociados a certificaciones.
- Funcionamiento de equipos e instrumentación necesarios en la obtención de análogos de la molécula objetivo tales como proteínas, ácidos nucleicos u otros metabolitos, aplicando técnicas bioquímicas.
- Normas aplicadas en el laboratorio biotecnológico.
- Sistema de archivado de la documentación generada en la obtención de análogos de la molécula objetivo tales como proteínas, ácidos nucleicos u otros metabolitos, aplicando técnicas bioquímicas en el laboratorio biotecnológico.
- Sistema de calidad establecido en el laboratorio biotecnológico.

**7. Optimización de la expresión génica y/u obtención de análogos de la molécula objetivo tales como proteínas, ácidos nucleicos u otros metabolitos, aplicando técnicas de ingeniería genética y/o enzimología, siguiendo los protocolos y bajo supervisión de su superior.**

- Planificación del trabajo de laboratorio en la optimización de la expresión génica y/u obtención de análogos de la molécula objetivo tales como proteínas, ácidos nucleicos u otros metabolitos, aplicando técnicas de ingeniería genética y/o enzimología.
- Conocimiento de todas las actividades y tareas planificadas en el laboratorio en la optimización de la expresión génica y/u obtención de análogos de la molécula objetivo tales como proteínas, ácidos nucleicos u otros metabolitos, aplicando técnicas de ingeniería genética y/o enzimología.
- Procedimientos asociados a certificaciones.
- Funcionamiento de equipos e instrumentación relacionados con la optimización de la expresión génica y/u obtención de análogos de la molécula objetivo tales como proteínas, ácidos nucleicos u otros metabolitos, aplicando técnicas de ingeniería genética y/o enzimología.
- Normas aplicadas en el laboratorio.
- Sistema de archivado de la documentación generada en la optimización de la expresión génica y/u obtención de análogos de la molécula objetivo tales como proteínas, ácidos nucleicos u otros metabolitos, aplicando técnicas de ingeniería genética y/o enzimología en el laboratorio.
- Sistema de calidad establecido en el laboratorio.

**Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia.**

- Someter los resultados a análisis estadístico.
  - Añadir los reactivos requeridos en la reacción de amplificación en la secuencia adecuada y con la precisión de los volúmenes requeridos. Conservar los distintos tipos de reactivos de acuerdo a sus características para su uso en todas las técnicas de separación disponibles -electroforesis, cromatografía, hibridación y otros-.
  - Renovar los distintos tipos de reactivos con la periodicidad establecida para su uso en todas las técnicas de separación disponibles -electroforesis, cromatografía, hibridación y otros-.
- Programar los equipos de caracterización y amplificación de acuerdo a las características del producto a sobreexpresar.
- Ajustar las variables de los equipos de síntesis y caracterización de acuerdo a las características de los metabolitos y análogos a obtener y/o amplificar.



- Evitar la contaminación con material extraño aplicando las buenas prácticas de laboratorio.
- Registrar los resultados en los registros normalizados.
- Someter los resultados a análisis estadístico en caso necesario.

### **c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”.**

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

#### **1. En relación con los superiores o responsables deberá:**

- 1.1 Tratar a estos con cortesía y respeto.
- 1.2 Demostrar interés y preocupación por atender los requerimientos que se le soliciten, y en particular los relacionados con los procedimientos de prevención de riesgos laborales y de calidad.
- 1.3 Comunicarse con claridad, de manera ordenada y precisa, con las personas responsables del equipo en cada momento, mostrando una actitud participativa.
- 1.4 Demostrar responsabilidad antes errores y fracasos cometidos.

#### **2. En relación con otros trabajadores o profesionales deberá:**

- 2.1 Tratar a estos con respeto.
- 2.2 Participar y colaborar activamente con otros trabajadores, en su caso, según las instrucciones recibidas.
- 2.3 Evitar distracciones fuera de las pausas reglamentarias o paradas por causa de la producción.
- 2.4 Facilitar el desarrollo de las actividades que tengan lugar en áreas comunes.
- 2.5 Respetar las aportaciones hechas por otros profesionales.

#### **3. En relación con otros aspectos de la profesionalidad deberá:**

- 3.1 Identificar riesgos de su actividad y adoptar las medidas preventivas, comunicando al superior o responsable con prontitud posibles contingencias.
- 3.2 Mantener en buen estado de uso los equipos de protección individual.
- 3.3 Respetar las instrucciones y normas internas de la empresa.
- 3.4 Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- 3.5 Mantener en perfecto estado útiles, herramientas, máquinas.

#### **4. En relación con otros aspectos deberá:**

- 4.1 Cuidar el aspecto y aseo como profesional.
- 4.2 Cumplir las normas de comportamiento profesional. Puntualidad, orden limpieza, entre otras.
- 4.3 Distinguir entre ámbito profesional y personal.
- 4.4 Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.



## 1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación.

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la UC1538\_3: Realizar ensayos y análisis biotecnológicos a nivel molecular en genómica, proteómica y metabólica, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

### 1.2.1. Situación profesional de evaluación.

#### a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para aplicar técnicas de biología molecular empleadas en extracción, secuenciación y caracterización de ácidos nucleicos, proteínas y otros metabolitos, llevando a cabo el proceso biotecnológico de obtención de antibióticos (eritromicina) a partir de microorganismos (*Streptomyces*), Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Aislar y extraer una secuencia de péptidos, identificándolos y conservando correctamente los productos obtenidos.
2. Manejar el funcionamiento de equipos e instrumentación para la realización de ensayos y análisis biotecnológicos.
3. Aplicar técnicas de biología molecular empleadas en extracción, secuenciación y caracterización de ácidos nucleicos, proteínas y otros metabolitos.
4. Cumplir las normas y procedimientos de trabajo de aplicación en el laboratorio.
5. Utilizar procedimientos asociados a certificaciones.



6. Aplicar los principios normativos básicos en lo relativo a trazabilidad y etiquetado, principio de precaución, gestión del riesgo, salvaguarda de las decisiones reglamentarias.

**Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá de instrucciones escritas de pruebas analíticas con diferentes revisiones.
- Se dispondrá de equipos y herramientas técnicas para el desarrollo de “la prueba de evaluación”.
- Se valorará la respuesta a las contingencias.
- Se dispondrá de material fungible, reactivos y productos químicos necesarios para la realización de la prueba.
- Se asignará un tiempo total para que la persona candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.

**b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.**

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Adecuación de la muestra para el ensayo biotecnológico.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Realización de los cálculos necesarios para obtener disoluciones para el ensayo biotecnológico.</li><li>- Toma de muestras para el ensayo asépticamente.</li><li>- Preparación de disoluciones y diluciones para el ensayo.</li><li>- Limpieza del material antes y después de ser usado en el ensayo.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>



<i>Funcionamiento de equipos e instrumentación para la realización de ensayos y análisis biotecnológicos.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Esterilización, calibrado y validación de los equipos e instrumentación relacionados con los ensayos biotecnológicos.</li><li>- Selección de las pipetas automáticas teniendo en cuenta el volumen a medir.</li><li>- Programación y ajuste de las variables del termociclador y centrifugas.</li><li>- Limpieza y desinfección de los equipos según los protocolos correspondientes.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Aplicación de técnicas de biología molecular empleadas en extracción, secuenciación y caracterización de péptidos y proteínas.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Extracción de proteínas respetando la secuencia y los tiempos de incubación de péptidos y proteínas.</li><li>- Elucidación de la secuencia de péptidos en la proteína.</li><li>- Registro de los resultados y análisis de los mismos.</li><li>- Identificación de la proteína correspondiente.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Cumplimiento de las normas y procedimientos de trabajo de aplicación en el laboratorio biotecnológico.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cumplimiento de las normas de seguridad en el laboratorio biotecnológico.</li><li>- Cumplimiento de normas medioambientales en el laboratorio biotecnológico.</li><li>- Cumplimiento de las BPL's.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Utilización de procedimientos asociados a certificaciones.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cumplimiento de la norma certificada.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Trazabilidad y etiquetado en el laboratorio biotecnológico.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aplicación de los principios normativos básicos sobre trazabilidad y etiquetado en el laboratorio biotecnológico.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Aplicación del principio de precaución, gestión del riesgo, salvaguarda de las decisiones reglamentarias, protocolos y reglamentaciones sobre bioseguridad.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aplicación de los principios normativos básicos sobre bioseguridad.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>

## Escala A

5	<i>La proteína correspondiente se ha identificado siguiendo la secuencia de las operaciones de extracción, elucidación y registro de resultados. Los equipos e instrumentación en la realización del ensayo se han seleccionado y preparado, optimizando su funcionamiento y el consumo de materiales. El muestreo y la adecuación de la muestra, cumple cualitativa y cuantitativamente con los requisitos del ensayo.</i>
4	<i>La proteína correspondiente se ha identificado siguiendo la secuencia de las operaciones de extracción, elucidación y registro de resultados. Los equipos e instrumentación en la realización del ensayo se han seleccionado y preparado adecuadamente. El muestreo y la adecuación de la muestra, cumple cualitativa y cuantitativamente con los requisitos del ensayo.</i>
3	<i>La proteína correspondiente se ha identificado sin seguir la secuencia de las operaciones de extracción, elucidación y registro de resultados. Los equipos e instrumentación en la realización del ensayo se han seleccionado pero no se han preparado adecuadamente. El muestreo y la adecuación de la muestra, cumple cualitativa y cuantitativamente con los requisitos del ensayo.</i>
2	<i>La proteína correspondiente no se ha identificado aunque se han seguido la secuencia de las operaciones de extracción, elucidación y registro de resultados. Los equipos e instrumentación en la realización del ensayo no se han seleccionado ni se han preparado adecuadamente. El muestreo y la adecuación de la muestra no cumple cualitativamente con los requisitos del ensayo pero las cantidades preparadas son correctas.</i>
1	<i>La proteína correspondiente no se ha identificado ni se han seguido la secuencia de las operaciones de extracción, elucidación y registro de resultados. Los equipos e instrumentación en la realización del ensayo no se han seleccionado ni se han preparado adecuadamente. El muestreo y la adecuación de la muestra, no cumple cualitativa ni cuantitativamente con los requisitos del ensayo.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

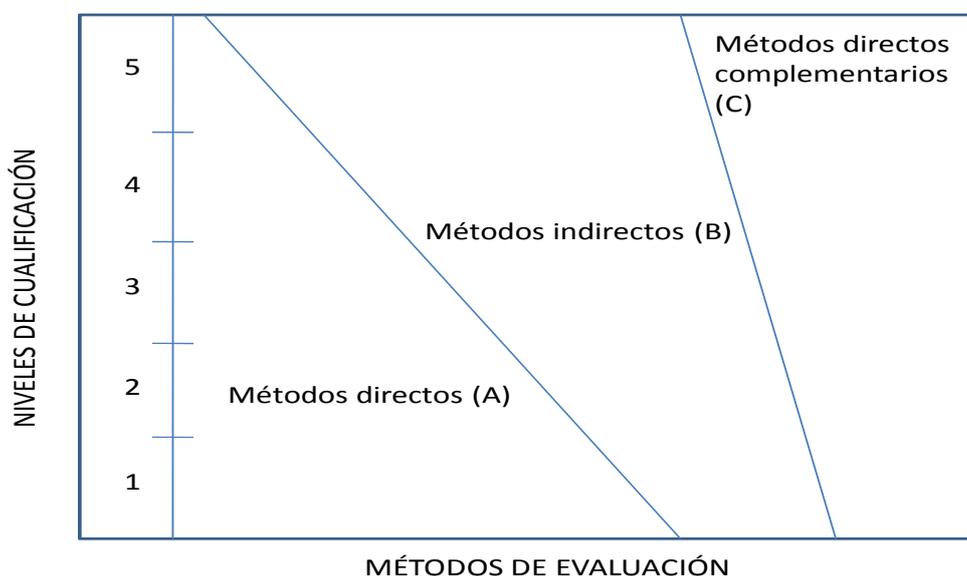
## 2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

### 2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección.

Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
- Observación en el puesto de trabajo (A).
  - Observación de una situación de trabajo simulada (A).
  - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
  - Pruebas de habilidades (C).
  - Ejecución de un proyecto (C).
  - Entrevista profesional estructurada (C).
  - Preguntas orales (C).
  - Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a



niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

## **2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.**

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en realizar ensayos y análisis biotecnológicos a nivel molecular en genómica, proteómica y metabólica, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista estructurada profesional sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.



- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 3. La evaluación se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) En la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:
- h) Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.
- i) La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.